

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 984**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/00** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2015 PCT/EP2015/065389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005338**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2015 E 15734373 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 3167032**

54 Título: **Composiciones estables al almacenamiento que comprenden polímeros liberadores de suiedad**

30 Prioridad:

**09.07.2014 EP 14002349**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.09.2018**

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)  
Rothausstrasse 61  
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**KLUG, PETER;  
NAUMANN, PETER;  
COHRS, CARSTEN y  
PEERLINGS, HENRICUS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 682 984 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Composiciones estables al almacenamiento que comprenden polímeros liberadores de suciedad

La invención se refiere a composiciones que comprenden poliésteres. Los poliésteres son útiles, por ejemplo, como agentes liberadores de suciedad y las composiciones inventivas pueden usarse en detergente de lavandería y productos para el cuidado de los tejidos.

El término «agente liberador de suciedad» se aplica a materiales que modifican la superficie del tejido minimizando el posterior ensuciamiento y haciendo más fácil la limpieza del tejido en ciclos de lavado adicionales.

Las composiciones de detergente de lavandería que contienen poliésteres se han descrito extensamente en la técnica.

La patente alemana DE 10 2007 013 217 A1 y la patente internacional WO 2007/079850 A1 describen poliésteres aniónicos que pueden usarse como componentes liberadores de suciedad en composiciones de lavado y limpieza.

La patente alemana DE 10 2007 005 532 A1 describe formulaciones acuosas de oligo- y poliésteres liberadores de suciedad con baja viscosidad. Las formulaciones acuosas pueden usarse, por ejemplo, en composiciones de lavado y limpieza.

La patente europea EP 0 964 015 A1 describe oligoésteres liberadores de suciedad que pueden usarse como polímeros liberadores de suciedad en detergentes y que se preparan usando polioles que comprenden de 3 a 6 grupos hidroxilo.

La patente europea EP 1 661 933 A1 se refiere a oligoésteres anfílicos y no iónicos, fluidos a temperatura ambiente, preparados por reacción de compuestos de ácido dicarboxílico, compuestos de poliol y aductos de óxido de alqueno solubles en agua y su uso como aditivo en composiciones de lavado y limpieza.

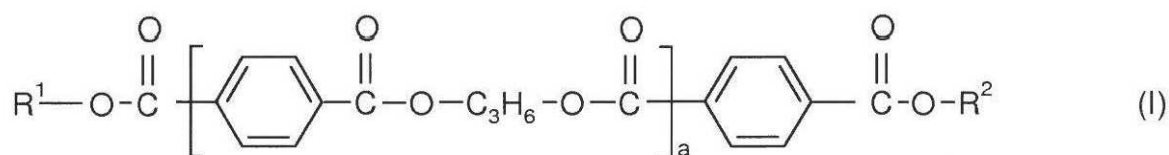
Sin embargo, muchos de los poliésteres descritos en la técnica anterior requieren una estabilidad mejorada en un entorno alcalino. Especialmente en líquidos de lavado potentes y alcalinos los poliésteres con frecuencia muestran turbidez en su incorporación y por hidrólisis alcalina perdiendo de ese modo también poder de liberación de la suciedad.

Los poliésteres descritos en la patente internacional WO 2014/019658 A1 satisfacen estos requerimientos y poseen una estabilidad aumentada, ventajosa, frente a la hidrólisis y un excelente efecto liberador de la suciedad, pero son sólidos que funden a aproximadamente 50°C y, por lo tanto, su manipulación no es fácil en la práctica debido a la necesidad de almacenamiento y manipulación en caliente.

Por lo tanto, fue el objeto de la presente invención proporcionar composiciones de estos poliésteres que puedan manipularse fácilmente en la práctica y que sean líquidos y estables al almacenamiento.

Sorprendentemente, este objeto se resuelve por composiciones que comprenden:

A) de desde 45 % a 55 % en peso de uno o más poliésteres según la siguiente fórmula (I):



en donde:

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde X es alquilo C<sub>1-4</sub> y preferiblemente metilo, los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO o son HO-(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) y preferiblemente son independientemente entre sí X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>,

n se basa en un promedio molar, un número de desde 12 a 120 y preferiblemente de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar, un número de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 7 y

a se basa en un promedio molar, un número de 4 a 9 y

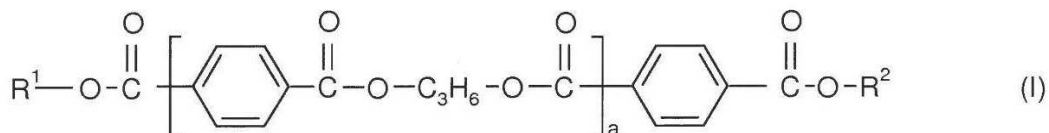
B) de 10 % a 30 % en peso de uno o más alcoholes seleccionados del grupo que consiste en: etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,4-butilenglicol y butilglicol y

C) de 24 % a 42 % en peso de agua,

basándose en las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.

Por lo tanto, una materia de la presente invención son composiciones que comprenden:

A) de 45 % a 55 % en peso de uno o más poliésteres según la siguiente fórmula (I):



5 en donde:

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde X es alquilo C<sub>1-4</sub> y preferiblemente metilo, los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO o son HO-(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) y preferiblemente son independientemente entre sí X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>.

10 n se basa en un promedio molar, un número de 12 a 120 y preferiblemente de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar, un número de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 7 y

a se basa en un promedio molar, un número de 4 a 9 y

B) de 10 % a 30 % en peso de uno o más alcoholes seleccionados del grupo que consiste en: etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,4-butilenglicol y butilglicol y

15 C) de 24 % a 42 % en peso de agua,

basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.

El butilglicol presenta la siguiente estructura: CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH.

Es una ventaja de las composiciones inventivas que estén basadas en agua y en disolventes que no son fácilmente inflamables.

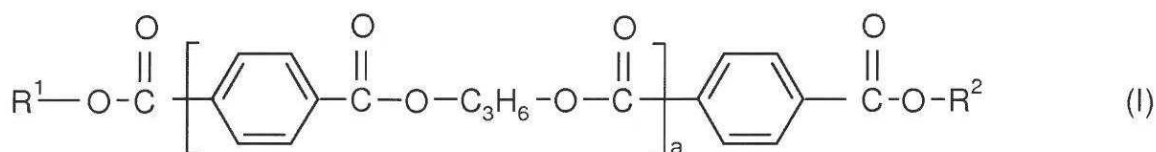
20 Las disoluciones acuosas o acuosas-alcohólicas de los poliésteres con frecuencia poseen una estabilidad relativamente buena cuando se almacenan a 5°C. Sin embargo, cuando se almacenan a 25°C durante un periodo de tiempo más prolongado e incluso antes a temperaturas elevadas de 30°C a 50°C, que puede ocurrir durante el transporte o almacenamiento, las composiciones no inventivas de los poliésteres al principio muestran una turbidez durante el almacenamiento que más tarde da como resultado precipitaciones masivas. Estas precipitaciones no pueden disolverse de nuevo a 80°C, que significa que puede no considerarse que los respectivos productos sean estables al almacenamiento y sus propiedades cambian de manera irreversible por almacenamiento a temperatura elevada.

Las composiciones inventivas poseen además la ventaja de que son suficientemente estables al almacenamiento, también a temperaturas elevadas.

30 Las composiciones inventivas son preferiblemente disoluciones a 25°C.

En los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas según una fórmula (I) el grupo «X» es alquilo C<sub>1-4</sub> y preferiblemente es metilo.

En una realización preferida de la invención uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas son según la siguiente fórmula (I):



35 en donde:

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos

-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO o son HO-(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) y preferiblemente son independientemente entre sí H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>,

n se basa en un promedio molar, un número de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar, un número de 1 a 7 y

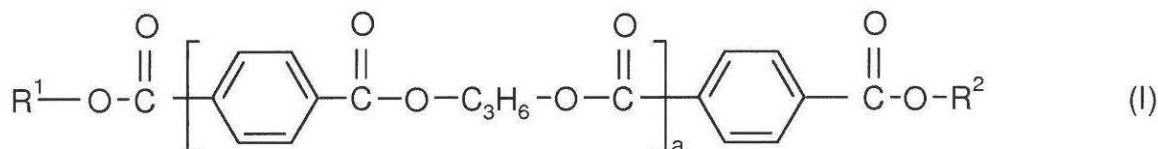
5 a se basa en un promedio molar, un número de 4 a 9.

En uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas según la fórmula (I) la variable «a», basado en un promedio molar, es preferiblemente un número de 5 a 8 y más preferiblemente es un número de 6 a 7.

En uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas según la fórmula (I) la variable «m», basado en un promedio molar, es preferiblemente un número de 2 a 5.

10 En uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas según la fórmula (I) la variable «n», basado en un promedio molar, es preferiblemente un número de 43 a 47, más preferiblemente es un número de 44 a 46 e incluso más preferiblemente es 45.

En una realización particularmente preferida de la invención, uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas son según la siguiente fórmula (I):



15

en donde:

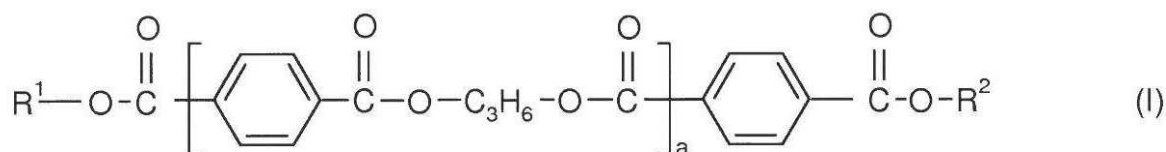
R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar, un número de 44 a 46,

20 m se basa en un promedio molar 2 y

a se basa en un promedio molar, un número de 5 a 8.

Entre estos uno o más poliésteres, los poliésteres según la fórmula (I):



en donde:

25 R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

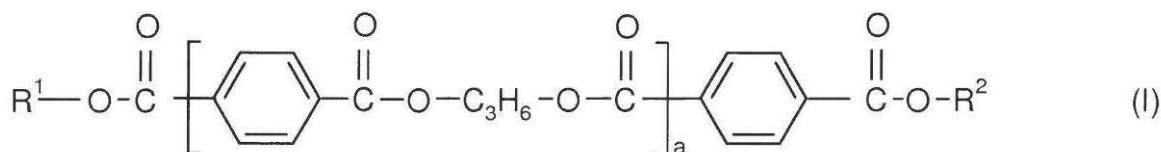
n se basa en un promedio molar 45,

m se basa en un promedio molar 2 y

a se basa en un promedio molar, un número de 6 a 7,

30 son especialmente preferidos.

En otra realización particularmente preferida de la invención uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas son según la siguiente fórmula (I):



en donde:

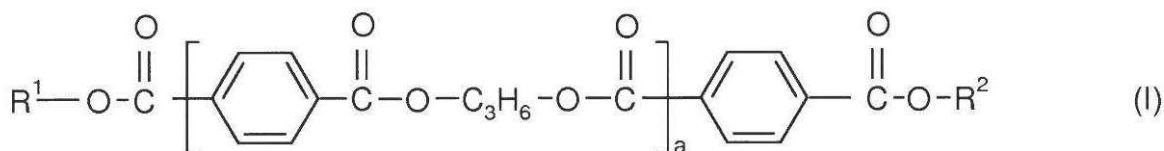
R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

5 n se basa en un promedio molar, un número de 44 a 46,

m se basa en un promedio molar 5 y

a se basa en un promedio molar, un número de 5 a 8.

Entre estos uno o más poliésteres, los poliésteres según la fórmula (I):



10 en donde:

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente entre sí son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar 45,

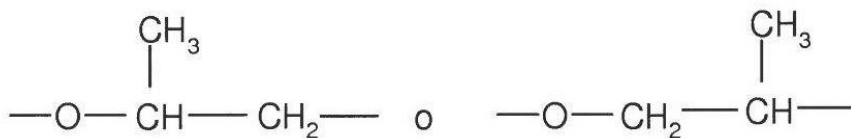
m se basa en un promedio molar 5 y

15 a se basa en un promedio molar, un número de 6 a 7,

son especialmente preferidos.

Los grupos -O-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>- en las unidades estructurales «X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>» o «H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>» son de la fórmula -O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-.

20 Los grupos -O-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>- en las unidades estructurales indexados con «a», en las unidades estructurales «X-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>» o «H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub>» y en las unidades estructurales HO-(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) son de la fórmula -O-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- u -O-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-, es decir, son de la fórmula:



25 Las composiciones inventivas pueden usarse ventajosamente en detergente de lavandería y productos para el cuidado de los tejidos y, en particular, en detergente de lavandería líquido y productos para el cuidado de los tejidos líquidos. Además de las composiciones inventivas, estos productos detergentes de lavandería y para el cuidado de los tejidos pueden comprender uno o más ingredientes opcionales, por ejemplo, pueden comprender ingredientes convencionales usados comúnmente en detergente de lavandería y productos para el cuidado de los tejidos. Ejemplos de ingredientes opcionales incluyen, pero no se limitan a, reforzantes de la detergencia, tensioactivos, agentes blanqueantes, compuestos activos blanqueantes, activadores de blanqueo, catalizadores de blanqueo, 30 fotoblanqueantes, inhibidores de transferencia de tintes, agentes para la protección del color, agentes contra la redeposición, agentes dispersantes, suavizantes de tejidos y agentes antiestáticos, agentes de blanqueamiento fluorescentes, enzimas, agentes estabilizantes de enzimas, reguladores de espuma, antiespumantes, reductores del

mal olor, conservantes, agentes desinfectantes, hidrótopos, lubricantes de fibras, agentes antiarrugas, tampones, fragancias, agentes auxiliares de elaboración, colorantes, tintes, pigmentos, agentes anticorrosión, cargas, estabilizantes y otros ingredientes convencionales para detergente de lavandería y productos para el cuidado de los tejidos.

- 5 Las composiciones inventivas presentan una estabilidad ventajosa en un entorno alcalino, poseen una solubilidad beneficiosa y ventajosamente son claramente solubles en composiciones alcalinas tales como líquidos de lavado potentes y también poseen propiedades de liberación de suciedad ventajosas. En detergente de lavandería o productos para el cuidado de los tejidos dan como resultado una realización de lavado beneficiosa, en particular también después de almacenamiento. Además, son estables al almacenamiento a temperatura elevada, es decir, son disoluciones claras a temperatura elevada también después de un tiempo de almacenamiento prolongado.

10 Los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas pueden prepararse ventajosamente por un procedimiento que comprende calentar tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG) y  $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m-OH$ , en donde X es alquilo  $C_{1-4}$  y preferiblemente metilo, los grupos  $-(OC_2H_4)$  y los grupos  $-(OC_3H_6)$  se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos  $-(OC_3H_6)$  está ligado al grupo hidroxilo  $-OH$  y n y m son como se define para los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas, con la adición de un catalizador, a temperaturas de 160°C a 220°C, primero a presión atmosférica y después continuando la reacción a presión reducida a temperaturas de 160°C a 240°C.

La presión reducida preferiblemente significa una presión de 10 Pa a 90.000 Pa (0,1 mbar a 900 mbar) y más preferiblemente una presión de 50 Pa a 50.000 Pa (0,5 mbar a 500 mbar).

- 20 Preferiblemente, el procedimiento para la preparación de los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas se caracteriza porque:

a) se añaden tereftalato de dimetilo, 1,2-propilenglicol,  $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m-OH$ , en donde X es alquilo  $C_{1-4}$  y preferiblemente metilo y un catalizador a un recipiente de reacción, se calienta en gas inerte, preferiblemente nitrógeno, a una temperatura de 160°C a 220°C para eliminar metanol y después se reduce la presión a presión por debajo de la atmosférica, preferiblemente a una presión de 20.000 Pa a 90.000 Pa (200 mbar a 900 mbar) y más preferiblemente a una presión de 40.000 Pa a 60.000 Pa (400 mbar a 600 mbar) para completar la transesterificación y

b) en una segunda etapa se continúa la reacción a una temperatura de 210°C a 240°C y a una presión de 10 Pa a 1.000 Pa (0,1 mbar a 10 mbar) y preferiblemente de 50 Pa a 500 Pa (0,5 mbar a 5 mbar) para formar el poliéster.

- 30 Se usa preferiblemente acetato de sodio (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) como sistema catalítico en la preparación de los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas.

La preparación de los poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas se describe, por ejemplo, en la patente internacional WO 2014/019658 A1.

- 35 Preferiblemente, uno o más alcoholes de componente B) de las composiciones inventivas se seleccionan del grupo que consiste en 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol y butilglicol.

Más preferiblemente, el alcohol de componente B) de las composiciones inventivas es 1,2-propilenglicol.

Las composiciones inventivas comprenden preferiblemente:

- de 45 % a 55 % en peso de uno o más poliésteres de componente A),
- de 15 % a 25 % en peso de uno o más alcoholes de componente B) y
- 40 - de 24 % a 40 % en peso de agua de componente C),

basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición inventiva.

- Las composiciones inventivas pueden comprender preferiblemente de 0 % a 10 % en peso y más preferiblemente de 0 % a 5 % en peso, de uno o más aditivos, que pueden usarse, en general, en aplicaciones de detergentes. Los aditivos que pueden usarse son, por ejemplo, agentes secuestrantes, agentes complejantes, polímeros diferentes de uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas y tensioactivos.

En una realización preferida de la invención las composiciones inventivas comprenden preferiblemente uno o más aditivos (componente D)) y en este caso la cantidad de agua de componente C) en las composiciones inventivas es preferiblemente de 24 % a 39,95 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de las composiciones inventivas.

- 50 Uno o más aditivos de componente D) de las composiciones inventivas se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en agentes secuestrantes, agentes complejantes, polímeros diferentes de uno o más poliésteres de

componente A) y tensioactivos.

Los agentes secuestrantes adecuados, por ejemplo, son poli(ácido acrílico) o copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico (por ejemplo, Sokalan® CP 12S, BASF).

5 Los agentes complejantes adecuados son, por ejemplo, AEDT (etilendiaminotetraacetato), dietilentriaminopentaacetato, sales de ácido nitrilotriacético o sales de ácido iminodisuccínico.

Polímeros adecuados diferentes de uno o más poliésteres de componente A) de las composiciones inventivas son, por ejemplo, inhibidores de transferencia de tintes tales como, por ejemplo, vinilpirrolidona.

Tensioactivos adecuados pueden ser tensioactivos aniónicos tales como laurilsulfato, lauriletersulfato, alcanosulfonatos, alquilbencenosulfonatos lineales, metilestersulfonatos, óxidos de amina o tensioactivos de betaína.

10 Preferiblemente, uno o más aditivos de componente D) están presentes en las composiciones inventivas en una cantidad de hasta un 10 % en peso y en este caso la cantidad de agua de componente C) en las composiciones inventivas es preferiblemente de 24 % a 39,95 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de las composiciones inventivas.

15 Más preferiblemente, uno o más aditivos de componente D) están presentes en las composiciones inventivas en una cantidad de 0,1 % a 10 % en peso y en este caso la cantidad de agua de componente C) en las composiciones inventivas es preferiblemente de 24 % a 39,9 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de las composiciones inventivas.

20 Incluso más preferiblemente, uno o más aditivos de componente D) están presentes en las composiciones inventivas en una cantidad de desde un 0,5 % a un 5 % en peso y en este caso la cantidad de agua de componente C) en las composiciones inventivas es preferiblemente de desde un 24 % a un 39,5 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de las composiciones inventivas.

En una realización preferida más de la invención las composiciones inventivas consisten en uno o más poliésteres de componente A), uno o más alcoholes de componente B) y agua de componente C).

Preferiblemente, la viscosidad de las composiciones inventivas, medida a 25°C, es de 200 mPa·s a 5.000 mPa·s.

25 Más preferiblemente, la viscosidad de las composiciones inventivas, medida a 25°C, es de 500 mPa·s a 2.000 mPa·s.

30 Las viscosidades se miden en las propias composiciones inventivas usando un viscosímetro Brookfield, modelo DV II y las agujas de la serie de agujas RV a 2,1 rad/s (20 revoluciones por minuto) y 25°C. La aguja núm., 1 se usa para viscosidades de hasta 500 mPa·s, la aguja núm., 2 para viscosidades de hasta 1.000 mPa·s, la aguja núm., 3 se usa para viscosidades de hasta 5.000 mPa·s, la aguja núm., 4 para viscosidades de hasta 10.000 mPa·s, la aguja núm., 5 para viscosidades de hasta 20.000 mPa·s, la aguja núm., 6 para viscosidades de hasta 50.000 mPa·s y la aguja núm., 7 para viscosidades de hasta 200.000 mPa·s.

35 Los ejemplos a continuación se destinan a ilustrar la invención con detalle sin, sin embargo, limitarla a los mismos. A menos que se indique de manera explícita de otro modo, todos los porcentajes proporcionados son porcentajes en peso (% en peso).

Procedimiento general para la preparación de los poliésteres de los ejemplos

40 La síntesis de poliésteres se lleva a cabo por la reacción de tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG) y metil polialquilenglicol usando acetato de sodio (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) como el sistema catalítico. La síntesis es un procedimiento en dos etapas. La primera etapa es una transesterificación y la segunda etapa es una policondensación.

Transesterificación

Se pesan tereftalato de dimetilo (DMT), 1,2-propilenglicol (PG), metil polialquilenglicol, acetato de sodio (anhidro) (NaOAc) y ortotitanato de tetraisopropilo (IPT) en un recipiente de reacción a temperatura ambiente.

45 Para el procedimiento de fusión y homogeneización, se calienta la mezcla hasta 170°C durante 1 h y después hasta 210°C durante 1 h más burbujeando una corriente de nitrógeno. Durante la transesterificación se libera metanol de la reacción y se destila del sistema (temperatura de destilación < 55°C). Después de 2 h a 210°C se interrumpe el nitrógeno y se reduce la presión a 40.000 Pa (400 mbar) durante 3 h.

Policondensación

50 Se calienta la mezcla hasta 230°C. A 230°C se reduce la presión a 100 Pa (1 mbar) durante 160 min. Una vez que ha empezado la reacción de policondensación, se destila 1,2-propilenglicol del sistema. Se agita la mezcla durante

## ES 2 682 984 T3

4 h a 230°C y una presión de 100 Pa (1 mbar). Se enfría la mezcla de reacción hasta 140°C - 150°C. Se libera vacío con nitrógeno y se transfiere el polímero fundido a un frasco de vidrio.

Ejemplo I:

Cantidad [g]	Cantidad [mol]	Materia prima [Abreviatura]
101,95	0,53	DMT
84,0	1,104	PG
343,5	0,15	H <sub>3</sub> C-(OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>45</sub> -(OC <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ) <sub>5</sub> -OH
0,5	0,0061	NaOAc
0,2	0,0007	IPT

5 Se obtiene un poliéster según la fórmula (I) en donde:

R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar 45,

m se basa en un promedio molar 5 y

10 a se basa en un promedio molar, un número de 6 a 7.

Ejemplo II:

Cantidad [g]	Cantidad [mol]	Materia prima [Abreviatura]
101,95	0,53	DMT
84,0	1,104	PG
317,4	0,15	H <sub>3</sub> C-(OC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>45</sub> -(OC <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ) <sub>2</sub> -OH
0,5	0,0061	NaOAc
0,2	0,0007	IPT

Se obtiene un poliéster según la fórmula (I) en donde:

15 R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son H<sub>3</sub>C-(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)<sub>n</sub>-(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>m</sub> en donde los grupos -(OC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) y los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos -(OC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) está ligado a un grupo COO,

n se basa en un promedio molar 45,

m se basa en un promedio molar 2 y



a se basa en un promedio molar, un número de 6 a 7.

Ensayos de estabilidad

5 Las disoluciones según las composiciones de la siguiente tabla se han preparado disolviendo el poliéster en la respectiva mezcla de agua y disolvente alcohólico. Se disolvió el aditivo Sokalan® CP 12S en la mezcla final. Se investigaron las mezclas con respecto a su estabilidad en una caja de almacenamiento (+ = disolución clara, o = turbidez, - = turbidez/precipitación pronunciada). Las muestras recién preparadas son disoluciones claras.

El poliéster del Ejemplo I (Ej. I) se ha usado para los ensayos de estabilidad.

Se ha usado Sokalan® CP 12S (copolímero de ácido acrílico/ácido maleico, BASF) como aditivo.

10 A partir de la tabla puede observarse que las disoluciones de los poliésteres de liberación de suciedad en agua (ejemplos 1 - 4) llegan a hacerse turbios a 45°C ya después de dos semanas de almacenamiento. Las composiciones inventivas que comprenden 1,2-propilenglicol o butilglicol son aún claras después de 4 semanas de almacenamiento a 45°C.

Ejemplo	Poliéster del Ej. I [% en peso]	Agua [% en peso]	1,2-propilenglicol [% en peso]	Butilglicol [% en peso]	Glicerol [% en peso]	Aditivo [% en peso]	Claridad a 45°C después de 2 semanas	Claridad a 45°C después de 4 semanas	Viscosidad a 25°C [mPa·s]
1	35	65					-	-	250
2	35	64				1	-	-	260
3	40	60					-	-	850
4	50	50					-	-	3.300
5	45	44	10			1	-	-	
6	45	39	15			1	+	+	
7	45	34	20			1	+	+	
8	45	24	30			1	+	+	
9	45	44		10		1	-	-	
10	45	39		15		1	+	+	
11	45	34		20		1	+	+	
12	50	40	10				+	+	
13	50	40		10			+	+	
14	50	39	10			1	+	+	
15	50	39		10		1	+	+	
16	55	34	10				+	0	
17	55	34		10			+	+	

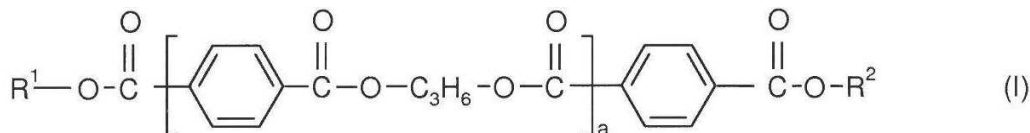
ES 2 682 984 T3

18	50	30	20				+	+	1.170
19	50	35	15				+	+	1.260
20	50	29	20			1	+	+	1.170
21	50	25	25				+	+	870
22	50	30		20			+	0	285
23	40	50			10		-	-	
24	45	45			10		-	-	
25	40	49			10	1	-	-	
26	45	44			10	1	-	-	
27	50	30			20		-	-	
28	50	30			20		-	-	

## REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende:

A) de 45 % a 55 % en peso de uno o más poliésteres según la siguiente fórmula (I):



5 en donde:

$R^1$  y  $R^2$  independientemente entre sí son  $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$  en donde X es alquilo  $C_{1-4}$  y preferiblemente metilo, los grupos  $-(OC_2H_4)$  y los grupos  $-(OC_3H_6)$  se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos  $-(OC_3H_6)$  está ligado a un grupo COO o son  $HO-(C_3H_6)$  y preferiblemente son independientemente entre sí  $X-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ ,

10 n se basa en un promedio molar, un número de desde 12 a 120 y preferiblemente de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar, un número de 1 a 10 y preferiblemente de 1 a 7 y

a se basa en un promedio molar, un número de 4 a 9 y

B) de 10 % a 30 % en peso de uno o más alcoholes seleccionados del grupo que consiste en: etilenglicol, 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,4-butilenglicol y butilglicol y

15 C) de 24 % a 42 % en peso de agua,

basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.

2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I):

20  $R^1$  y  $R^2$  independientemente entre sí son  $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$  en donde los grupos  $-(OC_2H_4)$  y los grupos  $-(OC_3H_6)$  se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos  $-(OC_3H_6)$  está ligado a un grupo COO o son  $HO-(C_3H_6)$  y preferiblemente son independientemente entre sí  $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$ ,

n se basa en un promedio molar, un número de 40 a 50,

m se basa en un promedio molar, un número de 1 a 7 y

a se basa en un promedio molar, un número de 4 a 9.

25 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) a, basado en un promedio molar, es un número de 5 a 8.

4. Composición según la reivindicación 3, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) a, basado en un promedio molar, es un número de 6 a 7.

30 5. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) m, basado en un promedio molar, es un número de 2 a 5.

6. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) n, basado en un promedio molar, es un número de 43 a 47.

7. Composición según la reivindicación 6, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) n, basado en un promedio molar, es un número de 44 a 46.

35 8. Composición según la reivindicación 7, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) n, basado en un promedio molar, es 45.

9. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 7, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I):

40  $R^1$  y  $R^2$  independientemente entre sí son  $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$  en donde los grupos  $-(OC_2H_4)$  y los grupos  $-(OC_3H_6)$  se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos  $-(OC_3H_6)$  está ligado a un grupo COO,

- n se basa en un promedio molar, un número de 44 a 46,  
 m se basa en un promedio molar 2 y  
 a se basa en un promedio molar, un número de 5 a 8.
- 5 10. Composición según la reivindicación 9, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) n, basado en un promedio molar, es 45 y a, basado en un promedio molar, es un número de 6 a 7.
11. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 7, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I):  
 $R^1$  y  $R^2$  independientemente entre sí son  $H_3C-(OC_2H_4)_n-(OC_3H_6)_m$  en donde los grupos  $-(OC_2H_4)$  y los grupos  $-(OC_3H_6)$  se disponen en bloques y el bloque que consiste en los grupos  $-(OC_3H_6)$  está ligado a un grupo COO,
- 10 n se basa en un promedio molar, un número de 44 a 46,  
 m se basa en un promedio molar 5 y  
 a se basa en un promedio molar, un número de 5 a 8.
12. Composición según la reivindicación 11, caracterizada por que en uno o más poliésteres de componente A) según la fórmula (I) n basado en un promedio molar es 45 y a basado en un promedio molar es un número de 6 a 7.
- 15 13. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que uno o más alcoholes de componente B) se seleccionan del grupo que consiste en: 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol y butilglicol.
14. Composición según la reivindicación 13, caracterizada por que el alcohol de componente B) es 1,2-propilenglicol.
15. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que comprende:  
 - de 45 % a 55 % en peso de uno o más poliésteres de componente A),  
 20 - de 15 % a 25 % en peso de uno o más alcoholes de componente B) y  
 - de 24 % a 40 % en peso de agua de componente C),  
 basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.
- 25 16. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que comprende uno o más aditivos (componente D)) y en este caso la cantidad de agua de componente C) en la composición es preferiblemente de 24 % a 39,95 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.
- 30 17. Composición según la reivindicación 16, caracterizada por que uno o más aditivos de componente D) se seleccionan del grupo que consiste en: agentes secuestrantes, agentes complejantes, polímeros diferentes de uno o más poliésteres de componente A) y tensioactivos.
- 35 18. Composición según la reivindicación 16 o 17, caracterizada por que uno o más aditivos de componente D) están presentes en la composición en una cantidad de hasta un 10 % en peso y en este caso la cantidad de agua de componente C) en la composición es preferiblemente de 24 % a 39,95 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.
19. Composición según una o más de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizada por que uno o más aditivos de componente D) están presentes en la composición en una cantidad de 0,1 % a 10 % en peso y en este caso la cantidad de agua de  
 componente C) en la composición es preferiblemente de 24 % a 39,9 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.
- 40 20. Composición según una o más de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizada por que uno o más aditivos de componente D) están presentes en la composición en una cantidad de 0,5 % a 5 % en peso y en este caso la cantidad de agua de componente C) en la composición es preferiblemente de 24 % a 39,5 % en peso, basándose las cantidades en cada caso en el peso total de la composición.
21. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que consiste en uno o más poliésteres de componente A), uno o más alcoholes de componente B) y agua de componente C).
- 45 22. Composición según una o más de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada por que su viscosidad, medida a 25°C, es de 200 mPa·s a 5.000 mPa·s.

23. Composición según la reivindicación 22, caracterizada por que su viscosidad, medida a 25°C, es de 500 mPa·s a 2.000 mPa·s.